



Une mare est une petite étendue d'eau stagnante (de quelques m<sup>2</sup> à 5000 m<sup>2</sup>), de faible profondeur (< 2m, permettant à toute la colonne d'eau d'accéder au rayonnement solaire et aux plantes de s'enraciner). Cet écosystème constitue un véritable réservoir de biodiversité. **La mare est dite "naturelle" lorsque l'on n'intervient pas ou peu**, afin de permettre aux espèces sauvages de s'y développer librement (pas d'introduction de poissons...).

La colonisation par des plantes et animaux locaux permet d'atteindre au fil du temps un **équilibre écologique**, notamment pour la chaîne alimentaire (herbivores, prédateurs, décomposeurs...).

Alimentée par les eaux de pluie, nappes phréatiques ou de ruissellement, une mare est temporaire (s'assèche en été mais garde un intérêt pour la biodiversité) ou permanente (reste en eau toute l'année).



## 1) Comment créer sa mare ?

### Pourquoi créer une mare naturelle ?

- ✓ **Les zones humides ont une importance capitale pour la biodiversité**, servant de zone d'abreuvement mais également de lieu de vie et/ou de reproduction. De véritables écosystèmes sont associés aux zones humides qui présentent différentes fonctions.

#### 1) **Fonction biologique.**

**Les milieux humides abritent une très riche biodiversité animale et végétale**, notamment du fait de nombreuses adaptations des espèces aux différents types de zones humides (nature du sol, salinité, relief, température...).

En France, on estime que près de 50 % des oiseaux et 30 % des espèces végétales remarquables et menacées dépendent des milieux humides.

Pour l'humain également, les avantages sont importants, notamment pour l'agriculture, la sylviculture, l'aquaculture...

**La biodiversité est préservée** dans la mare et ses alentours :



- certains insectes, comme le dytique et la notonecte, y vivent toute l'année ;
- les grenouilles et crapauds s'y reproduisent ;
- les larves de libellules (aquatiques) se nourrissent de proies comme les moustiques ;
- les abeilles maçonnes et hirondelles y trouvent de la boue pour construire leur nid ;
- les oiseaux viennent s'y abreuver et s'y baigner...

#### 2) **Fonction hydrologique.**

Les milieux humides ont une fonction assimilable à une "éponge" : ils se gorgent d'eau en période humide, la stockent puis la restituent. Cela joue notamment dans la régulation des crues grâce à ce rôle de tampon.

#### 3) **Fonctions physiques et biogéochimiques** (transformation des éléments minéraux ou organiques par l'action d'êtres vivants).

Les zones humides ont une fonction de "filtre" qui reçoit des matières minérales et organiques (sable ou limon mais également polluants tels que nitrates et pesticides) pour les transformer et/ou les retourner à l'environnement. L'eau sortant des milieux humides est ainsi de meilleure qualité que celle qui les alimente.

**Pourtant, depuis le siècle dernier, plus de la moitié des zones humides en Europe et dans le monde a disparu...** (destruction de marais, comblement des mares qui servaient autrefois à abreuver le bétail, à approvisionner la maison et le jardin potager en eau, à des réserves de poissons, à de l'artisanat type vannerie...) engendrant une catastrophe pour les écosystèmes mais également pour nous, humains ! **Vous pouvez agir** en recréant dans votre collectivité, entreprise ou jardin une mare naturelle !

*Une mare ne remplace évidemment pas les nombreux écosystèmes existants (tourbières, marais et prairies humides, lagunes et zones côtières...) qui ont chacun leurs propres fonctions, mais fournira une grande aide à la biodiversité locale. Elle accueillera une biodiversité complémentaire à celle des milieux terrestres environnants.*

- ✓ **Vous ne pouvez pas avoir de mare ? Une vasque hors du sol ou un petit point d'eau** (avec une pente douce, grillage sur la pente et/ou cailloux émergents pour éviter la noyade aux animaux terrestres) attireront et aideront aussi de nombreux animaux.

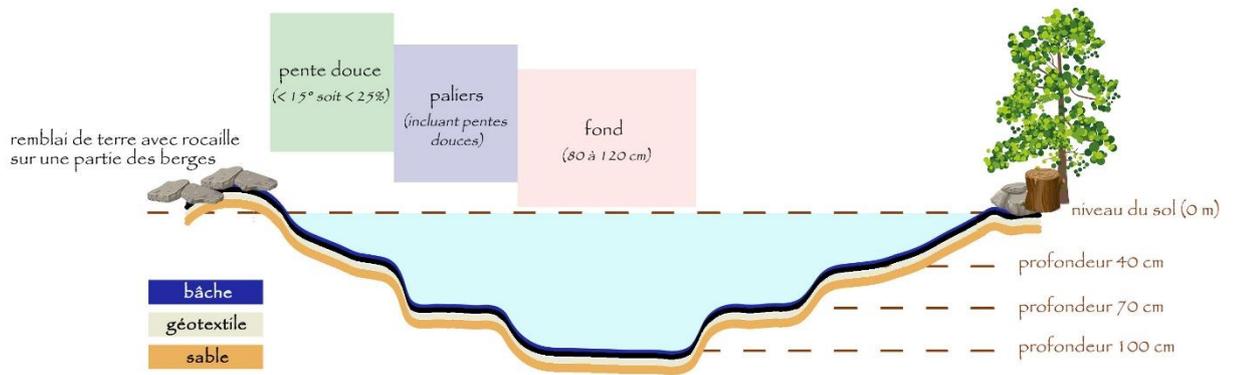
## Quelques pistes de réflexion avant la création de la mare

### Quelques critères à considérer pour le choix de l'emplacement :

- **visibilité** : de la maison ou alors dans une zone plus au calme ;
- **terrain** : sur une zone plate ou en pente (avec utilisation de la terre retirée lors du creusement pour faire un remblai, qui peut être agrémenté de pierres pour réaliser une jolie rocaille qui sera elle aussi utile à la biodiversité... ) ;
- **alimentation en eau** : utilisation d'un récupérateur d'eau de pluie, rôle d'une éventuelle pente pour recueillir les eaux de pluie... ;
- **ensoleillement** d'au moins 4 à 6 heures par jour (encourage la fonction chlorophyllienne des plantes immergées donc l'oxygénation de l'eau). Si la mare est de grande taille, l'exposition peut varier selon les endroits (idéalement,  $\frac{2}{3}$  de la mare sont bien ensoleillés et  $\frac{1}{2}$  à la mi-ombre ou ombre). Certaines plantes préfèrent en effet les emplacements ombragés et il est préférable d'éviter une exposition directe aux heures les plus chaudes lors de la saison estivale (privilégier par exemple la proximité d'arbres à feuillage léger). Eviter les arbres à gros développement par rapport au risque de percement de la bâche ou de trop grande quantité de chutes de feuilles.

### Les caractéristiques d'une mare naturelle :

- **forme** : une forme simple simplifie l'installation de la mare tandis que la création de contours sera en général plus esthétique et augmentera la longueur de la berge ;
- **dimensions** : plus une mare est grande, plus elle peut accueillir une biodiversité (faune et flore) variée. Idéalement une mare aura une surface supérieure à 5m<sup>2</sup> pour avoir un bon intérêt écologique, mais de petites structures ont elles aussi leur utilité en cas de contraintes liées à la taille du jardin (il est toujours préférable de faire "un peu" que "pas du tout" !) ;
- **profondeur** : idéalement, la mare atteint 80 cm à 1m de profondeur en un point donné afin d'avoir une inertie thermique intéressante (besoin de zones d'eau relativement fraîches et oxygénées en été, et offrant assez d'oxygène en hiver si la surface est gelée) ;
- **pente** : une mare naturelle a une **pente douce au niveau des berges** (< 15° soit < 25 %) puis différents paliers jusqu'au point le plus profond afin d'avoir une biodiversité variée (adaptée à chaque profondeur et température) et de limiter le risque de glissement de terrain. Les berges en pente douce constituent une sécurité pour les animaux venant d'y abreuver (ainsi que pour les humains !) et diminuent l'emprise de la glace en hiver (moins de poussée latérale de la glace sur les parois). Elles facilitent également notre entrée dans l'eau pour l'entretien de la mare.



*Schéma d'une mare naturelle. Les paliers sont à titre indicatif : il est possible de faire davantage de paliers (exemple : tous les 20 cm) et de varier les pentes. Le sable sous le géotextile n'est pas obligatoire. Les plantations peuvent être faites à toutes les profondeurs.*

**Quels matériaux ?** Différents types de matériaux permettent de tapisser le fond d'une mare et seront à choisir en fonction de la taille de cette dernière, de ses caractéristiques (ainsi que des caractéristiques naturelles du sol) et du budget alloué à la mare.

Matériau	Avantages	Inconvénients
<b>Argile</b> <i>Couche &gt; 30 cm d'épaisseur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- parfois déjà présente dans le sol ;</li> <li>- faible coût.</li> </ul>	Relativement vulnérable en cas de sécheresse et de gel et face aux rongeurs et racines.
<b>Bassin préformé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- très bonne résistance ;</li> <li>- pose assez facile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour de petites mares ;</li> <li>- forme imposée, sans possibilité de créer une pente douce ;</li> <li>- coût élevé.</li> </ul>
<b>Bâche PVC</b> <i>≈ 0,5 mm à 1,2 mm d'épaisseur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bonne résistance contre UV, froid, pourriture... ;</li> <li>- coût moyen ;</li> <li>- pose facile ;</li> <li>- convient à toutes tailles et formes de mares.</li> </ul>	
<b>Bâche type EPDM</b> <i>≈ 1 à 2 mm d'épaisseur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bonne résistance contre UV, froid, pourriture... ;</li> <li>- pose facile ;</li> <li>- convient à toutes tailles et formes de mares ;</li> <li>- plus élastique que le PVC et meilleur pour l'environnement (recyclage...).</li> </ul>	Coût élevé.
<b>Bâche en polypropylène ou composite</b> <i>≈ 1 mm d'épaisseur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- élasticité, excellente résistance face aux UV, froid, déchirement ;</li> <li>- étanchéité conservée en cas de percement ;</li> <li>- pose facile ;</li> <li>- convient à toutes tailles et formes de mares ;</li> <li>- neutre pour l'environnement.</li> </ul>	Coût très élevé.

*Liste non exhaustive de quelques matériaux utilisables.*

*Dans le cadre du dispositif "Espace Pédagogique pour la Biodiversité", l'association ABELocales fournit des bâches PVC d'1 mm d'épaisseur (rouleau largeur 8m) ainsi que le géotextile pour bassin.*

### Et les moustiques ?

*Les larves (et stade adulte) de moustiques seront vite régulées par les premiers prédateurs arrivant dans la mare (notonectes, dytiques, libellules, tritons, grenouilles...). Les oiseaux et chauve-souris pourront également s'en régaler ! Les moustiques resteront donc en faibles effectifs : l'équilibre biologique est tout l'intérêt d'une mare naturelle !*



Notonecte



Dytique (larve et adulte)



La libellule (larve et adulte), redoutable prédateur

*Les moustiques sont plutôt présents dans les zones d'eau stagnante sans prédateurs (comme l'eau des coupelles de pots de fleurs, qu'il conviendra de changer régulièrement, les containers, gouttières bouchées...). De nombreuses études montrent que les mares et étangs ne constituent pas un facteur aggravant de dispersion de moustiques (notamment le moustique tigre qui privilégie les eaux de très faible profondeur).*

## Les étapes de création de la mare

### 1) Préparation et terrassement

**Réaliser un tracé** de la mare, matérialisé à l'aide d'un tuyau, d'une corde...

**Décaper les plaques herbeuses** et les conserver pour une utilisation ultérieure.

**Terrassement** : à l'aide d'une pelle et pioche pour creuser une mare de petites dimensions, ou en facilitant le travail à l'aide de moyen mécaniques (location de pelle mécanique...);

- utilisation ou non de la terre évacuée pour faire du remblai ;
- une petite tranchée peut être creusée sur l'extérieur afin d'y poser le bord du géotextile.

**Réaliser les paliers** : si une pelle mécanique a été utilisée, il est préférable de reprendre à la main pour finaliser l'ouvrage. Rappel : les berges sont en pente douce, et si possible 2 à 3 paliers minimum (d'environ 30 cm entre deux niveaux) sont définis jusqu'à la partie la plus profonde.

### 2) Pose de la bâche

**Aplanir le sol et le débarrasser des cailloux** et autres objets durs pouvant endommager la bâche.

**Mettre le sol à niveau** pour avoir un remplissage homogène sur les berges.

**Poser un feutre géotextile** (disponible en général en 200 g/m<sup>2</sup> et 500 g/m<sup>2</sup>) protégeant la bâche (ou autre revêtement choisi) contre les pierres et racines. **Du sable fin** (épaisseur de quelques centimètres) peut éventuellement remplacer le feutre (idéalement, les deux sont associés, l'intérêt étant accru si le sol est naturellement caillouteux).

**Poser la bâche** sur le feutre géotextile (en débordant sur la partie terrestre). Des assemblages de bâches peuvent être réalisés grâce à des rubans adhésifs ou colles prévues à cet effet.

**Doit-on déposer un substrat sur la bâche ?** Plusieurs solutions sont possibles :

- ne rien déposer et attendre que les dépôts se fassent naturellement ;
- étaler une fine couche de terre pour aider la végétation à s'enraciner rapidement. La terre ne devra pas être trop riche en matière organique (ne pas utiliser de terreau, compost...), cela encouragerait le développement d'algues et l'eutrophisation (*voir plus bas*). On peut par exemple utiliser un mélange de sable et argile (ou terre pauvre), voire de graviers et galets (n'endommageant pas la bâche) qui aideront à l'installation d'invertébrés aquatiques.

- 3) **Alimentation en eau.** La bâche, à ce stade, n'a pas encore été coupée ou fixée : elle sera étirée au fur et à mesure que l'eau monte afin d'éviter les plis.

**Plusieurs solutions sont possibles** (liste non exhaustive) selon l'environnement le plus proche :

- **récupération d'eau de pluie** : solution la plus écologique mais nécessitant davantage de patience. Il est possible, en prévision de la création de la mare, de stocker de l'eau de pluie dans des récupérateurs d'eau, cuves... Une canalisation alimentant la mare peut aussi provenir directement du toit.

**Attention aux polluants présents dans l'eau de pluie !**

- la présence d'un sol calcaire peut aider à diminuer la présence de résidus sulfurés ou oxydes d'azote ;
- en revanche, il conviendra de faire attention aux métaux présents dans l'eau provenant de gouttières en zinc ou cuivre ;
- les toits peuvent également être pollués.

- **eau du réseau public** : a un coût plus important et un plus grand impact écologique. Peut contenir certains polluants, comme le chlore (éliminé avec le temps) ou les nitrates (réduits ensuite à un bon équilibre grâce à la présence de plantes) ;
- **cours d'eau** : pratique si une rivière ou ruisseau sont proches. Attention à d'éventuelles pollutions.



**Astuce** : verser dans la mare juste remplie un seau d'eau prélevée dans une autre mare, afin d'aider l'équilibre biologique à se faire (micro- et macro-organismes...).

Une zone de type "marais" peut également être créée près de la mare, intéressante pour la flore (et faune associée) de milieux humides (plantes de berges humides, dites "hygrophytes"). Pour cela, une rigole peut être creusée sur un côté de la mare, où débouchera une petite cuvette (que l'on pourra par exemple remplir de terre et galets...). Cette zone peut également servir de déversoir en cas de trop-plein d'eau.

#### 4) **Aménagement des bords de la berge**

**Enfoncer les bords de la bâche** dans la petite tranchée réalisée sur l'extérieur de la mare.

**Découper la bâche** quelques jours après la mise en eau, une fois la mare stabilisée.

**Recouvrir les bords de la bâche** avec différents matériaux alliant l'esthétique et l'accueil de la biodiversité : galets, rochers, bois (souches qui serviront également d'habitat pour la faune locale...), plaques herbeuses (qui avaient été gardées au début des travaux...), plantations...

Afin de limiter le piétinement pouvant gêner la faune et la flore au niveau de la rive, un **accès à la berge** peut être facilité par l'installation d'une plage de galets, un ponton en bois...

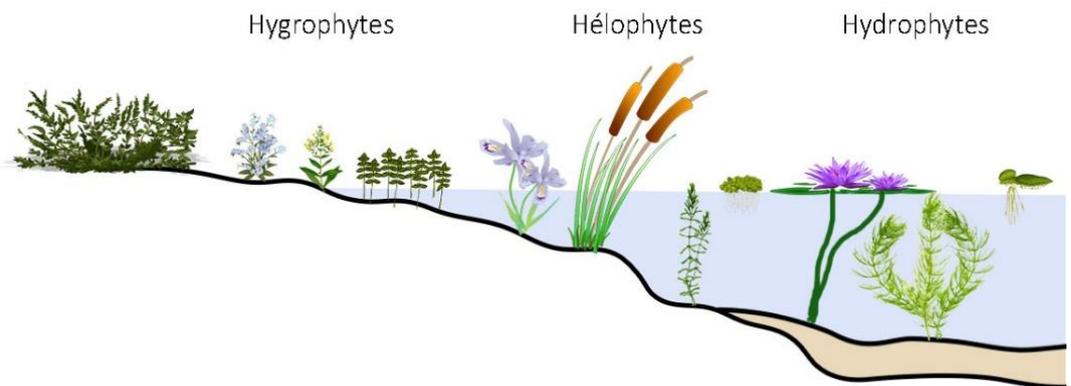
## La végétation de la mare

**Les plantes aquatiques, assurant un bon équilibre biologique, ont de nombreux avantages :**

- maintien des berges grâce au système racinaire ;
- production d'oxygène dissous dans l'eau ;
- filtre de l'eau *via* l'absorption des éléments nutritifs (réduisant les nitrates...) ;
- constitution d'habitats pour la biodiversité (lieu de vie, de nourrissage, de ponte, abri...) ;
- fournissent un ombrage et embellissent la mare...

La végétation peut être installée selon les profondeurs adaptées aux espèces choisies. Les plantes relativement "envahissantes" seront installées dans des paniers permettant de limiter leur expansion. Différents types de plantes seront sélectionnés :

- les plantes de berges et marécages (dites "hygrophytes") : myosotis, menthes, lysimaques, populage, laîche...
- les plantes semi-aquatiques (dites "hélrophytes") enracinées dans la vase (jusqu'à 50 cm de profondeur d'eau) : roseaux, massettes, sagittaire, iris... ;
- les plantes aquatiques (dites "hydrophytes") flottantes (dont les feuilles et fleurs émergent à la surface : nénuphars, lentilles d'eau, potamots...) ou immergées (callitriches, myriophylles)... Ces plantes apportent en général une bonne oxygénation de l'eau et limitent le développement d'algues (attention à ne pas en surcharger le milieu toutefois, afin de ne pas avoir trop de production de dioxyde de carbone pendant la nuit, lors de la phase de respiration des plantes).



Les végétaux peuvent se procurer :

- dans la nature sous forme de graines (attention à la législation sur les plantes protégées !) ;
- lors de trocs aux plantes ;
- dans des jardineries, pépinières, vente par correspondance...

#### Astuces :



- les plantes à tendance envahissante (comme les roseaux) ou plantes d'eaux plus profondes peuvent être laissées en bacs afin de mieux contrôler leur expansion. Des pierres peuvent aider à lester les pots ;
- établir au préalable un plan avec les noms et emplacements des plantes. Tenir compte de la zone de profondeur, de la hauteur des plantes pour les agencer entre elles, de la période de floraison éventuellement...

Les espèces locales sont à privilégier : elles sont adaptées aux conditions environnementales et accueilleront davantage la faune locale, qui y est déjà adaptée. Elles attireront de nombreux insectes qui nourriront notamment les amphibiens, oiseaux, chauve-souris... Certaines espèces sont particulièrement connues pour leur fonction dans une mare (épuration, support de ponte, oxygénation...). Plus la diversité des espèces sera élevée, plus la faune associée sera également diversifiée.

Des arbres (saules, aulne glutineux, charme commun...) et arbustes peuvent également être plantés près de la berge (pas trop proches de la mare selon leur degré de développement et leur système racinaire) afin d'apporter de l'ombre sur une partie de la mare, une stabilisation de la berge et un effet esthétique... ainsi, encore une fois, qu'un refuge pour la biodiversité ! Des plantes appréciant les sols frais et légèrement humides (comme certaines fougères et graminées...) trouveront leur bonheur près de la mare !

Une mare naturelle accueille une riche biodiversité, avec entre autres des représentants des grands groupes d'animaux et organismes unicellulaires :

- de nombreux **insectes** (dont l'emblématique libellule ainsi que des gerris, notonectes, scarabées...) et **mollusques** (planorbes...) viendront spontanément peupler la mare. D'autres seront introduits avec l'installation des plantes (contenant des œufs et larves) ;
- la **microfaune** (phytoplancton, zooplancton...) sera aussi rapidement présente, elle se compose d'espèces vivant dans l'eau et en surface. Avec les autres animaux présents, ils aideront à filtrer l'eau et à équilibrer l'écosystème ;
- des **amphibiens**, s'ils sont présents dans un rayon de 2 à 3 km, pourront s'y installer dans un second temps, une fois les invertébrés installés (d'où l'intérêt de densifier le nombre de mares sur une surface donnée) ;
- des **oiseaux** diversifiés, des **reptiles** (lézards, avec de la chance la tortue Cistude d'Europe...) et des **mammifères** (hérissons, fouines, blaireaux...) pourront également s'y abreuver et s'y baigner. Les chauve-souris y chasseront les insectes.

***Astuce :** de nombreuses espèces d'amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons...) sont en danger et votre mare sera un atout pour leur préservation.*



*Des trous de faible profondeur (10 à 30 cm environ) peuvent être creusés autour de la mare afin de leur servir de zone de ponte, augmentant la probabilité d'installation d'espèces différentes (même si les trous ne sont pas en eau toute l'année, ils peuvent servir de zone de ponte).*



Gerris



Triton palmé



Planorbe



Mésange

*Des centaines d'espèces de différents groupes d'animaux peuvent être observés. Amusez-vous à identifier celles qui peupleront votre mare !*

**Il est préférable d'attendre le peuplement spontané d'une mare** plutôt que d'introduire des espèces (qui ne seront pas toujours adaptées aux conditions environnantes ou, si exotiques, peuvent devenir envahissantes et causeront un déséquilibre des écosystèmes aux alentours) ;

- les prélèvements dans la nature sont déconseillés et de nombreuses espèces (notamment d'amphibiens et reptiles) sont protégées. S'il n'y a pas de point d'eau environnant, rendant le peuplement spontané plus compliqué, n'hésitez pas à vous rapprocher d'une association de nature qui saura vous conseiller sur les différentes possibilités ;
- il est totalement déconseillé d'introduire des poissons, notamment les poissons rouges et carpes qui polluent l'eau et ne laisseront pas la faune locale se développer convenablement (allant à l'encontre du principe de la mare naturelle sensée accueillir une biodiversité variée).

### Pour respecter le concept de mare naturelle, les interventions doivent être réduites au minimum :

- pas de panique si l'eau est trouble au début de la mise en place de la mare : il faut attendre que l'équilibre biologique se fasse naturellement (les micro-organismes et végétaux permettront au fil des semaines d'obtenir une eau claire lorsqu'ils seront assez nombreux). Un écosystème peut mettre du temps à s'équilibrer : la patience est le maître mot !
- afin d'éviter ou ralentir l'eutrophisation (phénomène naturel d'accumulation de matière organique menant à un comblement progressif de la mare et à un déficit en oxygène), un entretien (nettoyage) minimum est requis.

**Deux méthodes de nettoyage sont possibles** (dans tous les cas, le nettoyage doit être réalisé à l'automne vers la fin octobre avant que les feuilles ne se décomposent, et pas au printemps ni au début de l'été pour ne pas perturber la reproduction des amphibiens, insectes...) :

- racler le sol tous les deux à trois ans. Il est important de laisser en permanence une couche de vase au fond de la mare afin de ne pas perturber l'équilibre de l'écosystème ;
- partager la mare en trois zones dans le sens de la longueur et nettoyer une nouvelle zone chaque automne. Cela permet de se débarrasser du surplus de matière organique (dépôt de terre, accumulation de feuilles...) sans trop perturber l'équilibre biologique mis en place.

### Procédure de nettoyage :

- déposer la vase et les débris de feuilles mortes sur le bord de la mare et laisser quelques heures le temps que les organismes aquatiques retournent dans la vase (si possible, déplacer manuellement les mollusques qui auront un déplacement trop lent). Attention : ne pas racler l'intégralité du sol mais simplement le surplus ! La vase, très riche, pourra être utilisée comme compost dans le jardin ;
- réduire la végétation (fixée ou flottante) en excès mais laisser quelques végétaux en décomposition, utile pour de nombreux animaux (ponche, nourrissage...).

**Astuce :** *s'il y a trop d'algues (troublant l'eau) en dehors de la période de mise en place de la mare, possibilité de :*



- *les retirer manuellement si nécessaire ;*
- *planter des arbres et buissons offrant de l'ombre sur une partie de la mare (les algues sont favorisées par une forte luminosité), ainsi que quelques plantes flottantes (qui ne doivent pas envahir toute la mare) ;*
- *favoriser les plantes immergées (myriophylles, callitriche, renoncule aquatique...) qui augmentent la teneur en oxygène et incitent à la diminution des algues.*

### Au fil des saisons :

- été : l'apport en eau n'est en général pas nécessaire si l'approvisionnement en eaux de pluie est supérieur à l'évaporation. Dans le cas contraire, un apport pourra être réalisé (*voir la partie "Alimentation en eau" ci-dessus*). Faire couler l'eau doucement afin d'éviter les chocs thermiques et faire attention à la prolifération d'algues si l'on apporte de l'eau de conduite, souvent forte en substances nutritives ;
- hiver : si la profondeur est suffisante (80 cm à 1 m) et les berges en pente douce, la mare peut être laissée gelée. Une mare moins profonde sans poisson et avec assez de matière organique (feuilles...) au sol pour abriter la faune peut passer l'hiver sans problèmes. Dans tous les cas, il est recommandé de laisser quelques fagots flottants pour diminuer l'emprise de la glace. La neige peut éventuellement être dégagée de la couche de glace pour aider les plantes aquatiques à réaliser la photosynthèse.

**En cas de percement de la bâche** : laisser l'eau se stabiliser au niveau de la perforation et :

- si petit percement : appliquer du PVC liquide à l'endroit de la fuite ;
- si atteinte importante : utiliser le même revêtement au-dessus de la perforation et le coller avec les matériaux adéquats.

## Association ABELocales

Action pour la  
Biodiversité,  
l'Environnement et les  
Initiatives  
Locales



[www.abelocales.fr](http://www.abelocales.fr)  
[abelocales@gmail.com](mailto:abelocales@gmail.com)  
06 07 38 19 33



"Association ABELocales"



"abelocales"



**GRAND POITIERS**  
Communauté urbaine

Projet financé par la Région  
Nouvelle-Aquitaine et  
Grand Poitiers.